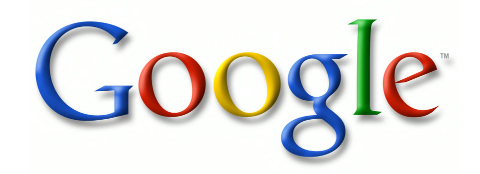
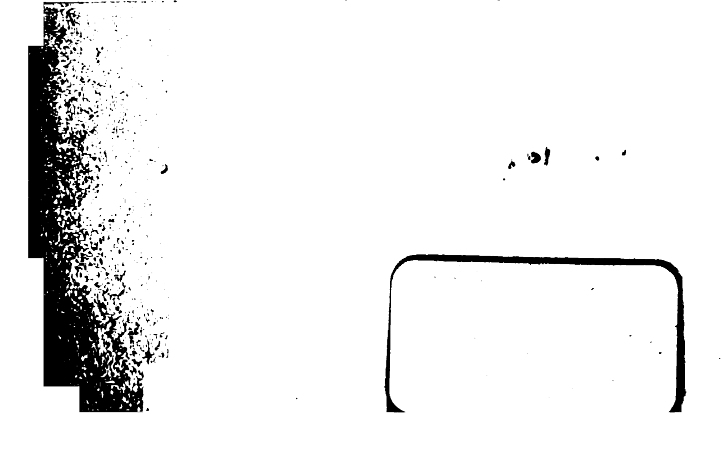




(Paul Fontin) (Lt. Vignot)

Commandant Z... & H. MONTÉCHANT

LES LOIS

DU NOMBRE ET DE LA VITESSE

DANS L'ART DE LA GUERRE

LE TRAVAIL DES ARMÉES ET DES FLOTTES

> La valeur d'une armée ne peut rien si ses effectifs sont insuffisants.
>
> Général de CAPRIVI.
>
> La vitesse est l'élément le plus important de la force navale.
>
> Vice-amiral BAUDIN.



BERGER-LEVRAULT ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS

PARIS | NANCY

5, RUE DES BEAUX-ARTS | 18, RUE DES GLACIS

1894

LES LOIS

DU NOMBRE ET DE LA VITESSE

DANS L'ART DE LA GUERRE

LE TRAVAIL DES ARMÉES ET DES FLOTTES

pand jusqu'au bout du monde et porte ses derniers fruits.

« Il s'est écoulé probablement un siècle ou deux entre l'invention du cadran solaire et celle du sablier et de la clepsydre. Entre la clepsydre et cette ingénieuse mécanique qui fut envoyée, dit-on, à Charlemagne par le sultan Haroun-al-Raschid, il faut compter plus de mille ans. L'horloge à poids, meuble massif et de transport difficile, a mis sept cents ans à se changer en montre portative. La montre du bon vieux temps, l'œuf de Nuremberg, ne se simplifie et ne s'aplatit que trois siècles après sa naissance. Quelle incubation ! La boussole était inventée depuis plus de deux mille ans lorsque Christophe Colomb eut l'idée de s'en servir pour chercher les grandes Indes. La poudre à canon, découverte en Chine, on ne sait quand, arrive en Europe au quatrième siècle, et c'est huit ou neuf cents ans plus tard qu'on s'avise de fabriquer un canon ! Du canon à l'arquebuse, de l'arquebuse au mousquet, du mousquet aux armes modernes, l'industrie chemine à pas si lents, qu'il s'est écoulé plus de trois siècles entre l'arquebusade dont mourut Bayard et l'invention du revolver Colt. Voilà plus de trois mille ans qu'on fabrique le verre, et les instruments d'optique se sont perfectionnés aussi lentement que les armes à feu.

« Les découvertes de notre siècle marchent d'un autre train. C'est qu'autrefois l'inventeur était un homme à part, isolé de ses plus proches voisins par sa supériorité même. Entre lui et son temps, l'igno-

rance, les préjugés, les erreurs officielles et quasi religieuses élevaient mille barrières. Ce n'était pas tout de découvrir une vérité; il fallait la faire comprendre à des hommes qui n'en avaient aucune idée; il fallait l'imposer à des corporations anciennes et puissantes qui fondaient leur autorité sur l'erreur, il fallait enfin la colporter jusqu'au bout du monde, dans un temps où la moindre montagne et le plus modeste cours d'eau séparaient invariablement deux peuples, et où la moitié du genre humain ignorait l'existence de l'autre.

« Que les temps sont changés! Aujourd'hui, tous les peuples se connaissent et communiquent régulièrement entre eux : il ne faut pas plus d'un mois à une idée pour faire le tour. L'inventeur ne prêche plus dans le désert; dès qu'il ouvre la bouche, il est compris à demi-mot par deux cent mille hommes environ qui sont tous au niveau de la science actuelle, qui connaissent les données de tous les problèmes et qui saisissent les solutions au vol. Quelquefois même, tant l'ardeur du progrès est universelle, deux chercheurs séparés par les mers se rencontrent un matin sans s'être donné le mot. Par une méthode qui lui fait le plus grand honneur, M. Le Verrier découvre une planète nouvelle; voilà aussitôt un Anglais qui prouve qu'il s'en occupait aussi avec succès; et pendant que de part et d'autre on expose ses raisons, survient un astronome américain qui se donne pour l'inventeur véritable, et qui produit ses titres.

« Chaque progrès établi devient le point de départ de nouvelles recherches : tous les curieux, tous les ardents, tous les ambitieux de la science et de l'industrie courent au fait, le constatent, y touchent barre et se lancent en avant, avec une nouvelle fureur. Inventez la machine la plus ingénieuse et la plus utile ; si vous ne lui donnez pas d'emblée toute la perfection qu'elle comporte, vous serez débordé ce soir par quelque perfectionnement[1]. »

Le travail est la grande loi de l'homme sur la terre. Et les lois, suivant la belle expression de Montesquieu, sont les rapports nécessaires qui dérivent de la nature des choses.

Le travail des générations successives ouvre sans cesse des horizons nouveaux.

C'est pourquoi, en politique, comme aussi et surtout en art militaire, l'intuition de l'avenir doit être considérée comme la qualité première du *chef* vraiment digne de ce nom.

La guerre continue à être la grande affaire du monde civilisé, de l'Europe principalement. Or, quelles sont les causes de la victoire, dans les guerres qui remplissent le second tiers du siècle où nous vivons ? C'est toujours une idée nouvelle, réalisée, acceptée d'avance par le vainqueur, dédaignée ou méconnue par le vaincu.

Kinburn, c'est la première application de la cui-

---

1. Edmond About, *Le Progrès*.

rasse aux navires de combat; Solférino, c'est l'apparition du canon rayé; les succès des confédérés, du *Merrimac* sur la marine des États du Nord, le *Saint-Louis* et le *Congrès* coulés en quelques secondes, attestent la puissance de l'éperon; les courses victorieuses de l'*Alabama* et, plus tard, les exploits du *Huascar* et de la *Union* révèlent la puissance de la vitesse, donnant l'ubiquité et l'invulnérabilité; Sadowa, qui fonda l'unité de l'Allemagne, est le triomphe du fusil à aiguille; Sedan, où s'effondra le second Empire, a montré les avantages des gros effectifs et d'une mobilisation rapide.

Petites causes, dira-t-on, pour d'aussi grands effets?

Plus grandes que le grain de sable de Pascal, et d'ailleurs faits indiscutables, avérés, certains, et sur lesquels, puisque les lois de toute science se fondent sur l'observation, doit se fonder la science de la guerre, ou plutôt la philosophie de cette science. (Amiral Aube, *De la guerre navale.*)

La caractéristique de toute industrie est aujourd'hui le perfectionnement et le renouvellement de l'outillage, double et inéluctable nécessité, causée par les inventions répétées du génie humain.

Lorsqu'il s'agit de l'industrie de la guerre, toute invention nouvelle constitue une évolution ou une révolution qui, suivant leur importance, donnent un gage de supériorité à la nation qui, la première, adopte cette invention créatrice.

N'existe-t-il pas une loi générale caractéristique

de cette évolution, la faisant comprendre et permettant, au besoin, de guider dans la voie des recherches ? C'est ce que nous allons étudier.

DU TRAVAIL D'UNE TROUPE A TERRE

Aujourd'hui, comme autrefois, sur terre aussi bien que sur mer, le rôle du stratège consiste à tout préparer pour, l'instant venu, paraître en forces supérieures devant l'ennemi et l'obliger à combattre dans ces conditions désavantageuses.

Si la chose semble facile à qui dispose de forces totales numériquement très supérieures, elle présente des difficultés pratiques considérables pour celui des adversaires dont les forces totales sont inférieures. Toutefois, l'histoire nous offre de fréquents exemples de luttes dont l'adversaire le moins nombreux est sorti victorieux.

Jadis, à l'époque des combats à l'arme blanche, un soldat était loin d'équivaloir à un autre soldat ; la force plus grande de celui-ci, son endurance aux fatigues et aux blessures, sa sauvagerie le rendaient très supérieur à celui-là. Des marches plus rapides et mieux soutenues, une violence plus caractérisée donnaient souvent au petit nombre l'avantage sur le plus grand. Chaque soldat avait une valeur propre, bien à lui, qu'il était possible de quantiter, d'additionner, et qui faisait que la loi du nombre, telle qu'elle se manifeste de nos jours, n'avait alors rien d'absolu. Mais, à mesure que les armes sont devenues plus puissantes et plus

efficaces, les différences entre les forces physiques des combattants ont influé de moins en moins sur le résultat de l'action engagée. Le rapport F de l'homme physiquement le plus fort à f l'homme le plus faible s'est amoindri; il est devenu $\frac{F+\alpha}{f+\alpha}$, α arrivant à être lui-même plus grand que F. Ce rapport peut alors s'écrire $\frac{\alpha+F}{\alpha+f}=\frac{1+\frac{F}{\alpha}}{1+\frac{f}{\alpha}}$. Il tend vers l'unité quand α est beaucoup plus grand que F.

Dans un avenir prochain, les hommes unités s'équivaudront. Il n'en sera jamais de même de leur nombre. Si l'on a P soldats d'un côté et p de l'autre, le rapport $\frac{P(F+\alpha)}{p(f+\alpha)}$ sera toujours au moins égal à $\frac{P}{p}$.

Ici apparaît toute l'importance de la loi du nombre dans les futures luttes des armées sur terre. Cette loi — loi scientifique par excellence — deviendra de plus en plus exacte, de plus en plus naturelle.

La valeur d'une armée ne peut rien si ses effectifs sont insuffisants, déclarait M. le général de Caprivi, au Reichstag, en juillet 1893. — Cela signifiait-il que l'armée la moins nombreuse doit renoncer d'avance à tenter la fortune? Non certes. Le devoir, la fonction du stratège consiste, avons-nous dit, a trouver le moyen de tomber sur l'ennemi en forces supé-

rieures. Il n'y a rien là d'impossible, avec même des forces totales inférieures, parce que si une armée peut se concentrer en un point mathématique, il lui faut, au contraire, un champ assez vaste pour se développer, manœuvrer et vivre. Nous ne nous trouvons pas en présence de deux forces simples ; nous devons envisager, comme en mécanique, non seulement les forces, mais aussi le travail que ces forces sont susceptibles d'effectuer. L'artillerie, la cavalerie, l'infanterie ne peuvent être massées dans un espace restreint ; ces armes sont forcément réparties sur des surfaces assez grandes, dont on cherche à cacher l'étendue à l'adversaire afin qu'il ne puisse pas se présenter sûrement aux endroits les plus faibles.

On peut plus ou moins serrer ses troupes et les détendre, suivant la nature du théâtre de la lutte, chemins, vallées, cours d'eau.

Mais, en admettant réunies les meilleures conditions, une armée moderne présentera toujours un front de plusieurs dizaines de kilomètres, sur une profondeur plus considérable encore.

Supposons une armée de 500,000 hommes sur un front triangulaire de 50 kilomètres ; admettons par ailleurs que les routes du pays ne permettent pas aux troupes de faire plus de 30 kilomètres par jour, cette armée de 500,000 hommes peut fort bien, dans de telles conditions, être battue par une armée deux fois plus faible, de 250,000 hommes par exemple, si celle-ci vient l'attaquer à une de ses ailes.

Sans doute, l'opération ne sera pas des plus ai-

sées pour l'assaillant plus faible ; sur terre, on n'a pas toujours le champ libre devant soi ; il faut compter avec les obstacles qui résultent de la nature du sol ; et puis il est nécessaire de bien masquer ses marches et ses mouvements à l'ennemi plus nombreux. Cette dernière condition, autrefois assez simple, devient chaque jour plus difficile à remplir ; on est obligé, aujourd'hui, de se couvrir à une assez grande distance par un épais rideau de troupes derrière lequel on peut opérer sans crainte d'être inquiété ni deviné. Il est évident aussi que, pour mieux tromper l'adversaire, le temps employé à exécuter les mouvements doit être le plus court possible.

La mobilité la plus grande est indispensable à une armée d'offensive ; les marches forcées de jour et de nuit sont les exercices avec lesquels le général en chef doit la rompre.

Toute marche accomplie avec la rapidité maximum, dans une direction déterminée, représente le travail des forces mises en jeu.

Une armée qui se transporte exécute un travail mesurable d'après la méthode scientifique : la force multipliée par le chemin parcouru dans la direction de cette force.

Si la force dépend des soldats eux-mêmes et de leurs armes, il n'en va pas ainsi du chemin parcouru qui dépend, lui, de la nature des voies que le soldat est obligé de suivre.

Un fantassin peut passer presque partout, mais ses facteurs de travail sont petits. Le produit F de

la force par le chemin E qu'il peut faire en un jour ne saurait être considérable. Aussi a-t-on imaginé les armes spéciales, cavalerie et artillerie.

Dans le travail de la cavalerie, le facteur F n'est pas grand, mais E est relativement élevé [1].

Dans le travail de l'artillerie, les facteurs F et E ont été tous deux augmentés.

Cette considération d'un travail possible plus grand a conduit à classer la cavalerie et l'artillerie comme des armes supérieures. Mais cela n'est vrai qu'autant qu'elles sont appelées à travailler sur des routes ou à travers des champs praticables. Au cas contraire, la cavalerie et l'artillerie rendront moins de services que l'infanterie, si pompeusement décorée du titre de reine des batailles.

C'est ainsi que les premières luttes entre deux pays limitrophes devant avoir lieu, naturellement, à la frontière, il est permis de se demander s'il est bon, pour la nation qui veut rester sur la défensive, d'accumuler en ces points les grandes routes dont l'assaillant pourra tirer un si grand profit.

Quoi qu'il en soit, la guerre doit différer suivant les pays qui lui serviront de théâtre. D'autre part, le bon ordre sera toujours indispensable pour obtenir des marches rapides. Il est donc aisé de bien saisir les causes de la division établie dans les armes et dans la masse même des combattants. On s'est

1. On est conduit à se demander s'il ne conviendrait pas de transporter les fantassins en poste. Carnot appliqua cette idée en 1793. Napoléon la reprit plus tard.

proposé la possibilité du travail maximum sur chacun des points où la lutte sera portée.

La répartition des forces armées en régiments, bataillons, escadrons, compagnies, escouades, est surtout nécessaire pour procurer, en toutes circonstances, une bonne mobilité.

C'est avec juste raison que l'unité de marche et l'unité de combat ont été rendues variables. Celle-ci, en effet, dépendait de celle-là, en ce sens que le rideau d'une armée a besoin d'être mobile à l'extrême, et le plus fort possible.

Le rideau ne doit pas seulement permettre de cacher les mouvements de l'armée qu'il abrite, mais encore de découvrir ceux de l'armée qui lui est opposée.

Dans le jeu du rideau et dans la manœuvre des masses intérieures réside la plus intéressante partie de la science du général en chef, celle que Napoléon disait être la plus ardue qui puisse incomber à un homme.

Tenir ses masses intérieures groupées, le plus serrées possible, c'est gagner en puissance défensive sur un point, mais c'est se placer dans de très mauvaises conditions pour l'offensive.

Un général dont les forces sont ramassées, veut opérer un gros mouvement de troupes. Il a, pour une plus faible surface de chemin, plus de monde à faire passer ; il ne saurait donc exécuter la manœuvre avec la rapidité nécessaire ; il perdra un temps précieux et risquera davantage de voir son mouvement deviné et découvert.

Le groupement d'une armée doit être très différent, selon qu'elle veut faire de l'offensive ou de la défensive et selon qu'elle opère en pays ami ou ennemi.

D'après Jomini, pour opérer un effort combiné d'une grande masse sur un seul point, il importerait, dans les mouvements stratégiques, de tenir ses forces sur un espace à peu près carré, afin qu'elles soient plus disponibles. Cette pratique n'est pas aisée. La plupart du temps, le général en chef est enfermé dans le dilemme suivant :

Ou réduire le nombre des routes qu'il fait prendre, afin de grouper ses forces : les colonnes sont alors immenses, elles trouvent peu sur place, presque rien ne vient de l'arrière, et la formation de combat est d'une longueur interminable ;

Ou prendre beaucoup de routes, en mettant peu de monde sur chacune : cette disposition assure un ravitaillement facile, mais entraîne un front de marche immense, vulnérable, et la formation de combat est, quand même, assez longue.

Le général Lewal, dont le nom fait autorité, enseigne qu'il faut utiliser toutes les voies, et même la marche hors route. Selon lui, la masse et la vitesse s'imposent dans un mouvement stratégique. Il faut un torrent auquel on doit ménager une foule de petits canaux latéraux.

La découverte de la poudre sans fumée est venue accentuer la force de ce principe en donnant la prépondérance à la vitesse.

Dans son intéressante étude sur le nouvel armement et la poudre sans fumée, M. le colonel Crouzet rappelle ce que disait, à ce sujet, un de nos anciens commandants de corps d'armée, réputé le meilleur manœuvrier de son temps :

« Si le feu est ouvert trop tôt, la marche dans l'offensive peut en être retardée ou alourdie. Dans les terrains accidentés, la chaîne peut s'approcher jusqu'à 400 ou 500 mètres sans tirer ; aussi les déploiements ne doivent-ils se faire que lorsqu'on y est absolument obligé.

« Dans l'offensive, les feux de salve ne doivent être exécutés que par des réserves habilement placées dans des positions latérales, d'où elles peuvent, par leurs feux, favoriser la marche en avant.

« En général, et même comme principe absolu, une troupe qui attaque ne peut faire usage de feux à commandement.

« *Le succès de l'offensive est dans le mouvement plutôt que dans les feux. Toute troupe qui a ouvert le feu perd une partie de ses propriétés de mouvement. Il faut, dans l'offensive, fournir des feux parce qu'on est contraint de s'arrêter, et non point s'arrêter pour fournir des feux.*

« *Entretenir le mouvement, tel est le véritable problème de l'offensive,* et il trouve sa solution dans le jeu des échelons et la marche ininterrompue des réserves. »

Commentant ces paroles, le colonel Crouzet démontre que la supériorité du feu dans l'offensive ne pourra être obtenue qu'à petite distance. Jusque-là, il faudra que l'assaillant agisse plus avec ses jambes

qu'avec ses bras, ne s'arrêtant dans les abris que pour prendre haleine et non s'y attarder dans l'exécution de feux qui, en paralysant ses mouvements, lui feraient consommer, sans grand effet utile, des munitions qu'il doit garder pour le moment décisif.

. . . . .

Ainsi donc, tous les stratèges sont d'accord pour réclamer, dans l'offensive à terre, le nombre et la vitesse, c'est-à-dire le travail maximum.

Dans le produit F E, F est pratique seulement à toute petite distance, il faut jusque-là donner à E sa plus grande valeur. L'espace parcouru est donné par le produit de la vitesse de l'homme en une heure par le temps qu'il a couru : $E = vt$. Or, F devient d'autant plus grand que E est petit ou que l'on a fait de chemin ; on peut donc jusqu'à un certain point l'écrire : $F = Kvt$. Le travail T devient alors : $T = Kv^2t^2$ pour $t = 1$, $T = Kv^2$.

Le travail produit dans une attaque est proportionnel au carré de la vitesse. Pour obtenir le travail maximum, il faut la vitesse maximum. C'est pourquoi il faut agir, dans l'offensive, de la façon indiquée par le colonel Crouzet.

Il y a lieu maintenant d'introduire, dans cette formule, l'élément numérique.

Chaque soldat peut être considéré comme une force séparée travaillant dans le même sens. — Avec N soldats, la formule du travail serait $T = KNV^2$. Et si N, le nombre de soldats, n'a pas d'influence

sur la vitesse V, le travail sera maximum pour N maximum et V maximum.

En est-il ainsi? Peut-on envoyer, à l'attaque d'un obstacle, un nombre indéfini de troupes? Évidemment non. Mais il est ici nécessaire de faire entrer en ligne de compte la force que l'on attaque. Celle-ci ne bouge pas, en apparence; il semble donc qu'elle ne peut pas travailler. Elle travaille, cependant, car, son adversaire approchant, c'est comme si elle marchait elle-même. Et son travail va croissant à mesure que les distances diminuent. On dirait un cercle vicieux : l'assaillant rapide augmenterait, en raison de sa rapidité propre, la force de la défense. Au vrai, il n'en est rien, parce que l'on doit envisager un facteur très puissant, que nous avons laissé de côté jusqu'ici : le moral du soldat.

Le moral de l'assaillant augmente à mesure que les distances diminuent; son travail est bien KNV^2. Au contraire, le moral du défenseur décroît très rapidement quand N et V de l'assaillant sont grands.

Appelant T' le travail du défenseur, il est $T' = F'E'$.

F', avons-nous dit, décroît rapidement; on peut l'écrire : $F' = \frac{P}{NV^2}$; E' étant égal à V

$$T' = \frac{P}{NV^2} \times V = \frac{P}{NV}.$$

Le travail du défenseur est inversement proportionnel au nombre des assaillants et à la vitesse que prennent ces assaillants.

Si les troupes de défense sont peu exercées, mal armées, la force F' peut diminuer beaucoup plus rapidement, jusqu'à devenir $\frac{P}{N^2 V^3}$. Et le travail $T' = \frac{P}{N^2 V^2}$.

Si le moral des troupes de la défense ne défaillait pas, si elles étaient aussi bien armées que les troupes assaillantes, leur travail serait $T' = KN' V^2$. Pour que l'assaillant l'emportât ici sur le défenseur, il faudrait que N fût plus grand, beaucoup plus grand que N'. En ce cas, la vitesse ne serait plus un avantage pour l'attaque, celle-ci devrait changer de méthode. La charge de cavalerie contre une infanterie bien massée ne produit plus l'effet d'autrefois, parce que le moral du fantassin et la valeur de son arme ont grandi. L'un et l'autre ont raison de la vitesse de l'assaillant monté.

Mais l'action des armes à la fois très puissantes et très mobiles est irrésistible. Aujourd'hui, a écrit le général Morel, l'artillerie elle aussi est devenue une reine des batailles, et l'on peut affirmer, sans exagération et sans crainte d'être contredit, que là où elle sera supérieure en nombre, en portée et en justesse, là sera la victoire. Cela tient à ce que les artilleurs ont compris la nécessité de développer à l'extrême la rapidité des mouvements de leur arme. Mais qui ne voit que cette mobilité, si précieuse, dépend elle-même de la nature du sol? Et n'est-il pas manifeste que le rôle de l'artillerie sera très réduit en pays de

montagne? D'où il suit qu'une armée ne doit pas être constituée invariablement, mais suivant la région où elle est destinée à opérer[1].

Il nous serait facile de pénétrer notre sujet davantage et de poursuivre le développement de nos formules de travail d'une troupe; nous pourrions aussi aborder l'étude des meilleures dispositions stratégiques à prendre par une armée. Telle n'est pas notre intention. Nous ne prétendons pas non plus déterminer les rapports nécessaires entre les chiffres des cavaliers, des artilleurs et des fantassins d'une armée. Cela nous entraînerait trop loin. Il nous suffit d'avoir démontré l'importance capitale de la plus grande mobilité jointe au nombre des soldats et à la puissance des armes. Nous avons hâte de passer à l'étude des rapports qui peuvent exister entre une armée et une flotte de combat.

DES RAPPORTS ENTRE L'ARMÉE ET LA FLOTTE.

Sur terre, la position de l'ennemi est toujours connue, à une ou deux journées de marche près; cet ennemi ne peut guère refuser le combat en abandonnant ses positions, d'abord parce qu'il ne sait jamais très exactement contre quelle quantité de troupes il va se heurter, puis aussi parce que le seul fait de battre

1. L'explorateur Mizon rapporte que, dans le pays de Yola, l'armée des conquérants Foulah ne comprenait que de la cavalerie. Mais ceux-ci, dès leur arrivée, exigèrent du peuple soumis la construction d'un superbe réseau de routes stratégiques : cet exemple est curieux.

en retraite démoralise le soldat. D'où il suit que la fonction la plus délicate du général en chef consiste à distribuer ses troupes de manière à en retirer le bénéfice de la meilleure utilisation des voies de communication.

Être à peu près sûr que l'adversaire une fois atteint ne fuira pas, qu'il se battra, c'est là pour le généralissime une grosse difficulté de moins. Autant dire que c'est la moitié du problème résolue.

Sur mer, il n'en est point ainsi. On peut, à la vérité, se mouvoir beaucoup plus aisément qu'à terre, prendre toutes les directions que l'on veut; mais on ne connaît que rarement la position exacte de l'ennemi, et celui-ci, en cas d'infériorité ou pour toute autre cause, pourra éviter assez aisément le combat. Ce sont là, pour l'amiralissime, des difficultés considérables.

Il est donc juste de dire que le champ d'études de la stratégie navale est beaucoup plus vaste que celui de la stratégie terrestre.

La stratégie navale constitue le problème le plus général de la lutte entre deux adversaires.

C'est ce qu'il importait de bien mettre en relief au début de cette étude.

Jusqu'ici, beaucoup d'officiers ont admis, non sans raison, qu'il devait y avoir plus d'un rapport entre les stratégies de terre et de mer. Mais bien peu se sont rendu compte des points qui les différencient. Il en est résulté de leur part des appréciations critiques souvent injustes et presque toujours incomplètes.

Le grand chef d'état-major que l'armée a eu la douleur de perdre, le savant général de Miribel avait, sur les choses de la marine, les idées les plus fausses, mais dont on ne saurait s'étonner, même chez un aussi brillant esprit, tant certains problèmes sont différents, selon qu'ils se posent à terre ou sur mer.

Il est un fait sur lequel nous appelons toute l'attention de nos camarades de l'armée et de la marine :

Alors que, sur mer, la mobilité des forces va toujours croissant, elle tend plutôt à diminuer sur terre.

La marche d'une troupe à terre est devenue inférieure en rapidité à ce qu'elle était autrefois. Un corps d'armée moderne, avec ses impedimenta, ne fera jamais plus de 50 kilomètres par jour.

Jadis, un bâtiment de combat faisait 400 kilomètres en 24 heures; il en fait aujourd'hui le double, et demain cette rapidité sera encore accrue.

C'est pourquoi la vitesse est la caractéristique qui peut le mieux différencier la puissance respective des armées de terre et de mer.

Sur mer, le produit F E tend à croître tous les jours, non seulement parce que F devient de plus en plus fort, mais aussi parce que E grandit sans cesse.

Dans une même force de terre et de mer, force égale à 10 unités du même ordre (10 canons et 100 hommes, par exemple), le produit travail-heure est, sur terre, de $10 \times 4\,000$ mètres; sur mer, il est de $10 \times 40{,}000$ mètres, — dix fois plus fort par conséquent — 10 canons et 100 hommes ne produisent

donc, sur terre, que le dixième du travail qu'ils produiraient sur mer. 10 canons et 100 hommes, à bord d'un navire, sembleraient équivaloir à 100 canons et 1,000 hommes travaillant à terre. La marine comptant 30,000 marins embarqués, produirait autant de travail que 300,000 soldats.

Sans prendre les choses au pied de la lettre, et considérant que les dernières guerres, de par les masses mises en mouvement, ont revêtu le caractère des invasions d'autrefois, on est conduit à attacher une importance particulière aux attaques venant de la mer.

Une marine puissante et mobile a pour effet d'étendre la zone des frontières attaquables de l'ennemi; on arrive ainsi à doubler le travail entrepris pour mettre cet ennemi à bas.

Telle est la véritable raison d'être d'une marine militaire. Toutes les nations qui veulent vivre et compter dans le monde l'ont compris, et c'est pourquoi nous les voyons s'attacher avec tant d'ardeur à augmenter et perfectionner leurs flottes de combat.

Et qui ne s'aperçoit que cette importance nouvelle du rôle de la marine dans les conflits armés est destinée à croître encore et sans cesse, en raison directe de l'accroissement continu des vitesses réalisées par le navire de combat?

II

La loi du nombre en marine.

Le nombre est devenu le signe le plus manifeste et le plus certain de la puissance des armées modernes.

Sans la supériorité du nombre une armée ne peut vaincre qu'aux conditions suivantes :

1° Son infériorité numérique vis-à-vis de l'adversaire ne sera pas trop considérable ;

2° Sa vitesse de route, la rapidité de ses mouvements tactiques et stratégiques seront très supérieures.

Le nombre sert à mesurer la grandeur de la force à mettre en action. Le mouvement imprimé à la masse agissante permet de calculer le travail complet qu'elle exécute.

Mais s'il est vrai que les troupes doivent travailler au maximum, encore convient-il de ne leur faire exécuter qu'un travail réellement utile.

C'est le rendement *utile* de la machine « armée » qui doit être maximum. Le commandant en chef doit s'appliquer à éviter les marches sans but positif, les fatigues excessives dont l'effet sur le moral

est si grand, les contre-ordres, le gaspillage des munitions.

Le problème, à terre, est donc très vaste et très complexe. Les éléments qui le composent ne sont pas toujours bien connus et faciles à déterminer. Il en résulte que si l'on peut poser des lois générales, des principes stratégiques et tactiques, il devient beaucoup plus difficile de pénétrer les détails d'exécution.

On est obligé, pour préciser, de choisir des cas particuliers très simples, dont la réunion peut seule permettre l'étude d'événements plus généraux.

Sur mer, les phénomènes ne sont pas absolument semblables. Sans doute, certaines données sont plus difficiles, mais il en est aussi d'autres plus simples.

Il est vrai que la stratégie navale possède un champ d'études beaucoup plus vaste que celui de la stratégie des armées. Toutefois, il est plus aisé, sur mer, de préciser les conditions de travail des engins, de déterminer à l'avance ce qu'ils doivent être et leur mode d'emploi. C'est ce que nous allons nous efforcer de démontrer en étudiant les applications à la marine de la loi du nombre.

En marine, ce sont les vaisseaux, petits et grands, qui constituent les unités de combat. Étudions donc le travail des vaisseaux et comparons-les entre eux.

La première question que l'on doit se poser est celle-ci :

Quelle est la conséquence de l'introduction à bord

d'armes nouvelles, dont la violence de destruction est infiniment supérieure à celle des armes anciennes ?

Ici, l'analogie est grande avec ce qui s'est passé à terre.

Le rapport $\frac{N}{n}$ d'un navire plus fort à un navire moins fort tend vers l'unité si l'on place sur chacun de ces navires une arme beaucoup plus violente que celle qu'il possédait déjà.

$\frac{N + E}{n + E}$ tend vers 1 quand E est beaucoup plus grand que N.

Ce qui est arrivé au soldat arrive au navire. La puissance relative du plus petit, du plus faible a augmenté.

Prenons P navires du type N et p navires du type n. Le rapport restera toujours au moins égal à $\frac{P}{p}$.

La loi du nombre trouve donc, en marine, une application parfaite, plus rigoureuse même que sur terre.

Et en effet, nous avons vu que, sur terre, on ne parvient pas toujours à engager utilement la totalité des forces dont on dispose ; il en est qui ne prennent pas une part directe à la lutte. C'est principalement pour cela que le plus petit nombre peut arriver à l'emporter sur le plus grand. Il n'en va pas ainsi sur mer où il est aisé de faire combattre en même temps

toutes les unités rassemblées, d'abord parce que le théâtre de la lutte ne présente aucun des obstacles que l'on trouve à terre, puis aussi parce que la vitesse du navire, instrument de combat, est très grande, et enfin parce que le nombre des unités, par suite du prix de revient excessif de chacune d'elles, est forcément restreint.

Plus nous irons, plus ces vérités seront fortes. La loi du nombre exercera une influence prépondérante sur la constitution et sur la conduite des flottes militaires du XXe siècle.

*
* *

La loi du nombre, avons-nous dit, est essentiellement maritime. Elle s'imposera aux flottes de demain, qui comprendront de très nombreuses unités.

Que seront ces unités ?

On peut *a priori* assurer sans crainte que le tonnage des grands bâtiments de combat actuels subira une réduction considérable. Les budgets des nations qui prétendent à jouer un rôle à la fois sur terre et sur mer, ont atteint dès aujourd'hui un maximum que l'on ne saurait dépasser pour construire des bâtiments de combat dont le prix dépasse déjà 30 millions. Avec un tel prix de revient, il est de toute impossibilité de satisfaire à la loi du nombre.

Admettons cependant, contre l'évidence, qu'un budget, que le budget de la France soit assez solide

pour construire de nombreux mastodontes du prix de 30 millions et davantage.

Ce n'en serait pas moins une folie que de persévérer dans cette voie. Nous allons le démontrer en nous servant de la formule du travail grâce à laquelle nous avons pu mettre en pleine lumière les conditions de la lutte des armées.

Si l'on appelle F la force d'un navire, V étant sa vitesse en mètres à l'heure, F V représentera le travail par heure dans une direction donnée.

Ce travail étant possible à la mer dans toutes les directions, on peut dire que le champ de travail possible d'un navire est πV^2 pour une heure.

Deux navires marchant de conserve donneraient comme travail suivant une direction donnée 2 F V, leur champ de travail demeurant πV^2 pour une heure.

Deux navires séparés donneraient comme champ de travail $2 \pi V^2$, mais le travail dans le champ ne serait que de F V.

N navires réunis auraient n F V comme travail possible dans le champ πV^2.

Séparés, ils auraient F V dans $N \pi V^2$.

Remarque importante : si l'on multiplie le travail possible d'un navire ou d'un groupe de navires par son ou leur champ d'action, on obtient un produit constant, qui est fonction de la puissance du navire ou du groupe de navires, mais indépendant de leur ordre.

Ce produit caractéristique est le seul qui permette de se rendre compte du travail total possible d'un groupe de navires[1]. C'est donc lui que nous utiliserons pour étudier la constitution rationnelle d'une flotte. Nous l'appellerons θ.

Pour n navires de même vitesse V et de même force F,

$$\theta = nF\pi V^3.$$

La vitesse entre ici à la troisième puissance et l'on saisit très bien toute son importance.

Admettons deux groupes de n navires de force F, mais de vitesse différant de 1 nœud. Les rapports de puissance totale seront :

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{nF\pi(V+1)^3}{nF\pi V^3} = \frac{(V+1)^3}{V^3}$$

Ou encore :

$$\frac{\theta}{\theta'} = 1 + \frac{3}{V} + \frac{3}{V^2} + \frac{1}{V^3}.$$

Pour une vitesse V de 20 nœuds, 1 nœud de plus donne $\frac{16}{100}$ de plus de puissance.

Pour une vitesse de 10 nœuds, 1 nœud de plus donne $\frac{33}{100}$ de puissance en plus.

---

1. Il est clair que, près de la côte, une escadre perd de sa puissance de travail possible. C'est une des principales raisons pour lesquelles les escadres d'autrefois manœuvraient et cherchaient à se rencontrer au large.

Les grandes vitesses diminuent donc les écarts possibles, ce qui est une raison de plus pour rechercher la vitesse maximum.

Si nous supposons 2 nœuds de différence au lieu d'un seul, nous aurons :

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{(V+2)^3}{V^3} = \frac{V^3+6V^2+12V+8}{V^3} = 1 + \frac{6}{V} + \frac{12}{V^2} + \frac{8}{V^3}$$

Pour $V = 10$, la puissance augmenterait de $\frac{728}{1000}$, ce qui est une proportion énorme.

Pour $V = 14$, vitesse de route de nos cuirassés, tandis que celle des cuirassés anglais est de 16 nœuds, nous avons :

$$\frac{\theta}{\theta'} = 1 + 0,50.$$

C'est-à-dire qu'avec un même nombre de navires, les Anglais, pour une différence de 2 nœuds, gagnent sur nous moitié. Avec un nombre de cuirassés double du nôtre, ils obtiendraient trois fois plus de puissance que nous[1].

Pour des vitesses supposées de 20 nœuds chez l'un, de 22 nœuds chez l'autre :

$$\frac{\theta}{\theta'} = 1 + 0,33.$$

Il y a donc encore un gros avantage.

---

1. Et l'amirauté de France s'obstine à mettre sur chantier des cuirassés de vitesse inférieure !

Pour une différence de 3 nœuds, on a :

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{(V+3)^3}{V^3} = \frac{V^3 + 9V^2 + 27V + 27}{V^3}$$
$$= 1 + \frac{9}{V} + \frac{27}{V^2} + \frac{27}{V^3}.$$

Si $V = 14$ nœuds, on a $\frac{\theta}{\theta'} = 1 + 0{,}78$.

Si $V = 20$ nœuds, on a $\frac{\theta}{\theta'} = 1 + 0{,}52$.

Pour une différence de 4 nœuds, qui est celle existant aujourd'hui entre les cuirassés et les croiseurs, on a :

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{(V+4)^3}{V^3} = \frac{V^3 + 12V^2 + 48V + 64}{V^3}$$
$$= 1 + \frac{12}{V} + \frac{48}{V^2} + \frac{64}{V^3}.$$

Si $V = 14$ nœuds, qui est la vitesse actuelle très exagérée de nos cuirassés réunis en groupe, on a $\frac{\theta}{\theta'} = 2{,}128$. La puissance, pour un même nombre de navires qui auraient même force F et 4 nœuds de vitesse en plus, serait doublée. N'est-ce pas un résultat superbe?

Augmentons encore la différence de vitesse : allons jusqu'à 6 nœuds.

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{(V+6)^3}{V^3} = \frac{V^3 + 18V^2 + 108V + 216}{V^3}$$
$$= 1 + \frac{18}{V} + \frac{108}{V^2} + \frac{216}{V^3}.$$

Prenons encore V = 14 nœuds. Nous avons : $\frac{\theta}{\theta'} = 1 + 1,914$. Le rapport est triplé ! Et les croiseurs protégés anglais filent 20 nœuds, tandis que nos cuirassés n'en donnent que 14 !

En admettant qu'un *Blenheim,* de 9,000 tonneaux, 2 canons de 24 c/m, 10 de 15 c/m, et 16 plus petits à tir rapide, n'ait que la moitié de la force d'un *Formidable,* de 11,500 tonnes, 3 canons de 37 c/m, 4 de 16 c/m, 8 de 14 c/m, et 12 plus petits, dix *Blenheim* seront néanmoins susceptibles d'un travail représentant 1,5 fois plus de puissance que dix *Formidables.* Comment ne pas attacher une importance considérable à ce résultat ?

Avec 10 *Blenheim,* on ferait le travail de 15 *Formidables.* Ici, la supériorité de vitesse compense, et au delà, l'infériorité du nombre, ce qui est d'ailleurs parfaitement naturel et ce que les manœuvres navales ont bien prouvé, notamment les dernières manœuvres anglaises.

C'est pourquoi, en mettant sur chantiers des navires de combat de 30 millions et d'une vitesse inférieure à 20 nœuds, nous commettons un acte déraisonnable, antiscientifique, et dont l'imprévoyance, à l'heure actuelle, est bien faite pour stupéfier.

La marine française ne peut pas songer à égaler en nombre ses adversaires probables. Elle devrait donc s'attacher, le sens commun suffit pour l'indiquer, à posséder la qualité militaire qui supplée le

mieux à l'insuffisance du nombre : la vitesse supérieure ; et c'est tout le contraire que nous voyons[1].

Il n'est que temps de revenir à un sentiment plus exact des conditions de la guerre navale moderne. Notre amirauté doit mettre tous ses soins à faire de la flotte de France la plus rapide des flottes du monde. Ce n'est qu'en nous tenant constamment, par la qualité de notre matériel, à la tête des marines rivales, que nous arriverons à triompher des dangers qui nous menacent du côté de la mer.

Nos formules de travail le prouvent surabondamment.

A ceux de nos lecteurs qui s'étonneraient de voir la vitesse entrer, avec l'exposant 3, dans la formule du travail total possible, et qui ne voudraient pas admettre cette formule comme rigoureuse, nous pouvoir offrir une formule semblable, mais obtenue de façon différente.

Le travail réel d'un navire dans une direction déterminée est bien $\theta = FV$. Or, la force de ce navire est à la fois offensive et défensive. Quant à la force totale, que nous devons examiner et que nous avons désignée par F, elle est proportionnelle à *fo,* force offensive, et à *fd,* force défensive ; elle doit donc se mesurer par leur produit, absolument comme on fait en géométrie pour mesurer les rectangles.

Cela étant, $F = fo \times fd$.

---

1. Le dernier cuirassé italien entré en ligne, la *Sardegna,* a tenu aisément 19 nœuds pendant un essai de six heures consécutives. On sait combien, en France, nous sommes loin de cette vitesse.

Chacune de ces forces fo et fd est fonction de la vitesse, et si l'une peut s'écrire : $fo = pv$, l'autre s'écrit : $fd = p'v$. D'où : $fo \times fd = pp'v^2$.

Par suite, la formule de travail réel devient : $\theta = npp'v^3$.

Nous pouvons donc considérer comme bien et définitivement acquis les résultats énoncés plus haut.

Le minimum que l'on puisse, d'ailleurs, nous accorder pour la valeur du travail serait $\theta = nFv^2$. Il est indiscutable, en effet, que la vitesse doit entrer pour une large part dans le calcul de la force d'un navire; aussi les résultats fournis par cette formule, tout en n'étant pas aussi probants que ceux que nous avons trouvés, le sont cependant d'une façon très suffisante. Pour s'en convaincre, le lecteur n'a qu'à appliquer ladite formule à des exemples pratiques.

Pour nous, nous sommes bien décidés à maintenir la vitesse avec l'exposant 3, parce que rien n'est plus scientifique, partant plus exact. Et, d'ailleurs, cet exposant n'est-il pas celui que nous trouvons lorsque nous voulons étudier la force en chevaux à donner au navire pour lui faire réaliser une vitesse donnée?

La formule de la vitesse en fonction de la force à développer et de la section immergée du maître-couple est $B^2 V^3 = K^3 F$.

F représentant le nombre de chevaux de la machine.

Nous avons donc raison de prendre la vitesse avec le fort exposant 3 pour l'expression du travail utile.

N'en doutons pas : au siècle prochain, c'est dans la vitesse et dans le nombre que l'on cherchera et que l'on trouvera le gage de la victoire sur mer.

Mais quel sera le déplacement des futurs navires de combat? Verrons-nous des 15,000 tonnes ou des 120 tonnes, des *Majestic* ou des *Coureur* ?

Ici encore, la formule du travail d'un navire ou d'un groupe de navires, va nous renseigner.

Ce que nous désirons, ce qu'il faut absolument rechercher, c'est le travail maximum pour un minimum de dépenses et d'efforts. Comment l'obtenir?

$$\theta = nF\pi V^3.$$

Pour que θ soit grand, il faut que chacun des termes n, F et V soit grand.

V a été discuté par nous; mais nous avons cependant omis d'insister sur ce fait que les petits navires sont susceptibles de vitesses plus rapides que les mastodontes. C'est là un résultat acquis de l'expérience devant lequel on est bien obligé de s'incliner. Ce résultat tend d'abord à prouver que l'on obtiendra, avec des petits navires, un travail supérieur à celui des grands bâtiments à bord desquels on ne peut réaliser de grandes vitesses qu'à la condition d'augmenter la longueur dans des proportions incompatibles avec les nécessités de la guerre navale moderne.

Pour faire filer 21 nœuds à des paquebots de

10,000 tonnes, on est déjà contraint de leur donner plus de 150 mètres! Avec une semblable longueur un bâtiment de guerre serait par trop exposé aux coups d'éperon et au tir des torpilles. Cette simple raison suffit pour montrer qu'au xx[e] siècle, le navire de combat géant aura disparu. Mais le tonnage de 10,000 tonnes constitue encore une exagération manifeste, surtout si nous envisageons la lutte dans les eaux européennes où les distances sont si rapprochées.

La formule $\theta = nF\pi V^3$ peut s'écrire différemment, si l'on consent à ne s'en servir que comme rapport, c'est-à-dire de façon à éliminer le genre des unités mises en présence.

Le chiffre que par ce moyen nous trouverons pour exprimer la puissance recherchée, sera toujours un nombre abstrait.

On ne saurait multiplier une puissance non mesurable par une vitesse, mais il est permis de multiplier des rapports de quantités semblables.

Cela étant, et pour trouver la nouvelle formule, déterminons ce que l'on entend par la puissance F d'un navire.

M. le capitaine de vaisseau Bettolo, de la marine royale italienne, a défini cette puissance : le rapport du navire dont on veut étudier la puissance à un navire idéal réunissant la plus grande puissance offensive en même temps que défensive.

L'expression de ce rapport est :

$$F = Kf(S)(O) + f(d) + f(v).$$

S indique le déplacement, *o* l'offensive, *d* la défensive et *v* la vitesse, alors que *k* représente un coefficient introduit dans la formule pour tenir compte des progrès successifs de l'art naval, progrès qui ont permis d'utiliser le déplacement du navire d'une manière de plus en plus rationnelle quant à sa puissance militaire.

Ce coefficient, le commandant Bettolo l'évalue comme suit :

Égal à 1 pour les navires construits depuis 1886;

Égal à 0,9 pour les navires construits de 1881 à 1885;

Égal à 0,8 pour les navires construits de 1876 à 1880;

Égal à 0,7 pour les navires construits de 1871 à 1875;

Égal à 0,6 pour les navires construits de 1866 à 1870;

Égal à 0,5 pour les navires construits avant 1866.

Pour les navires en bois, le commandant Bettolo ne prend que les deux tiers (2/3) des coefficients qui précèdent.

Le déplacement étant facteur de l'offensive, de la défensive et de la vitesse, il serait naturel de le placer en facteur commun.

Nous admettons, avec notre camarade de la marine italienne, que plus est grande la partie du déplacement affectée à l'offensive, plus doit être grande cette offensive, que plus est grande la partie du déplacement affectée à la défensive, plus grande est cette

défensive, et que plus est grande la partie du déplacement réservée à l'appareil moteur, plus doit croître la vitesse. Mais où nous nous séparons du commandant Bettolo, c'est quand, pour déterminer $f(o)$, $f(d)$, $f(v)$, il les compare aux mêmes éléments d'un navire maximum de 15,000 tonneaux auquel il attribue un armement de 4 canons Canet de 37^{cm}, 20 canons Canet de 16^{cm}, tous de 50 calibres et 6 tubes lance-torpilles.

L'idée est originale, mais les résultats ne peuvent pas être justes, car il ne faut pas seulement des armes à bord : il faut aussi que ces armes soient bien placées.

L'arme-torpille installée sur un torpilleur ne saurait être comparée à l'arme-torpille installée sur un cuirassé. La valeur de la torpille diffère suivant qu'elle est tirée au-dessus de l'eau, ou au-dessous de l'eau et par le travers.

Des canons massés dans une batterie ne sont pas à comparer à des pièces semblables, bien installées sur le pont.

La détermination de la défensive n'est pas plus facile, car il ne s'agit pas seulement de mesurer la surface cuirassée : bien d'autres points de vue sont à considérer, par exemple, la répartition de cette cuirasse, dans quelle mesure elle protège la flottaison et l'artillerie, la stabilité qu'elle donne au navire ou qu'elle lui enlève, etc.

Toutes ces raisons nous conduisent à simplifier, pour les rendre plus justes, les calculs du commandant Bettolo.

Nous admettrons que la puissance F d'un navire quelconque ne dépend que de D, si nous appelons D le déplacement. La puissance de travail du navire se mesurerait alors par l'expression πDV^3. Cette puissance serait d'autant plus considérable que ce déplacement serait plus grand, ce qui n'est pas d'une exactitude rigoureuse, car de nuit, par exemple, un torpilleur de faible déplacement peut très bien affronter un colosse et en avoir raison. Mais enfin, puisque nous voulons raisonner seulement pour des navires de haute mer et d'assez fort tonnage, nous admettons que cette formule est suffisante. Il nous reste à examiner ce qu'elle devient avec le nombre et en fonctions de l'argent dépensé pour chaque navire.

Un navire de déplacement double d'un autre coûte un peu moins du double du prix de cet autre. Admettons, toutefois, cette proportion, nous supposerons n navires semblables d'un certain tonnage D.

Leur puissance de travail sera $\theta = \pi n D V^3$.

Pour le même prix, on aurait 2 n navires de déplacement $\frac{D}{2}$ et leur puissance de travail serait encore $2 \pi n \frac{D}{2} V^3 = \pi n D V^3$.

Il semblerait que le rapport de puissance est favorable aux gros bateaux[1]. Cela tient à ce que nous avons négligé de considérer l'immense avantage que procure le nombre au point de vue de la défensive.

1. Car ils tiennent mieux la mer.

Il suffit d'un seul coup heureux de torpille ou de canon pour mettre hors de combat, tout au moins pour paralyser les efforts d'un grand navire comme d'un petit. Pour obtenir le même résultat sur deux navires, il faut deux fois plus de coups heureux. La défensive est donc en raison directe du nombre, et notre formule de puissance de travail doit s'écrire :

$$\theta = \pi D n^2 V^3 \qquad \theta = \pi D V^3 \text{ pour 1 navire,}$$
$$\theta = 4\pi D V^3 \text{ pour 2 navires,}$$
$$\theta = 9\pi D V^3 \text{ pour 3 navires,}$$
$$\theta = 100\pi D V^3 \text{ pour 10 navires.}$$

Si, au lieu et place de ces 10 navires, on peut avoir, pour le même prix, 20 navires de déplacement $\frac{D}{2}$, la nouvelle puissance $\theta' = 400\,\pi \times \frac{D}{2} \times V^3$, à condition, bien entendu, que V demeure toujours la même. Et alors $\frac{\theta'}{\theta} = \frac{400\,\pi \frac{D}{2} V^3}{100\,\pi D\, V^3}$ ou $\theta' = 2\,\theta$.

Ne résulte-t-il pas de là un nouvel et superbe avantage en faveur du nombre ?

La puissance effective de 20 navires deux fois plus petits est deux fois plus grande que celle de 10 navires deux fois plus grands.

Ce résultat peut surprendre, mais il est bien exact, parce que nous ne considérons pas que l'instant seul du combat, mais aussi le travail effectué dans le temps qui le précède et qui le suit. Notre état-major

général se trompe étrangement s'il croit pouvoir calculer sans tenir compte de ce temps ; l'erreur qu'il commet en agissant de la sorte pourrait nous être fatale.

Dira-t-on qu'en ne considérant que les coups heureux d'un combat, nous grossissons outre mesure l'avantage du nombre ? L'objection ne paraît pas fondée.

Les gros navires ont de multiples inconvénients que l'on a pris l'habitude de dissimuler. Ils ne sont pas faits pour agir isolément, mais pour combattre en escadre. Or, nul n'ignore que le seul fait de tenir plusieurs vaisseaux réunis en groupe, diminue leur vitesse.

Admettant $\frac{1}{100}$ de perte de vitesse par chaque navire, une escadre de 20 bâtiments de 20 nœuds perd déjà 4 nœuds. Son travail total possible qui, dans le cas des navires séparés, est de $20 F \pi 20^3 = 160,000 \pi F$, devient, lorsqu'ils sont groupés, $20 F \pi 16^3 = 81,980 \pi F$.

Le travail possible est donc deux fois plus petit dans le second cas que dans le premier. C'est-à-dire que 10 navires travaillant séparément réaliseront le même travail total que 20 navires réunis en groupe.

Quel puissant argument contre les escadres !

Objectera-t-on qu'il peut s'appliquer tout aussi bien aux groupes de petits navires qu'à ceux des gros bâtiments ?

Ce serait une erreur de le croire.

On n'hésitera pas à laisser en arrière, à sacrifier un petit bateau de 120 tonnes, d'une valeur de 500,000 fr. et portant 20 marins, tandis qu'on y regardera à deux fois avant de laisser à la traîne un mastodonte de 10,000 à 15,000 tonnes, valant de 20 à 30 millions et portant 600 hommes d'équipage. Le microbe a d'ailleurs moins de chances d'être découvert et beaucoup plus de facilités pour se dérober aux coups de l'adversaire poursuivant. Ce serait, d'ailleurs, un résultat déjà très appréciable s'il obligeait un bâtiment plus fort que lui à quitter la chasse générale pour le suivre.

La navigation isolée sera souvent, pour les torpilleurs et avisos, le meilleur moyen de se défendre, d'atteindre leur objectif et de mettre en pleine valeur les avantages du nombre ; les croiseurs devront l'employer également.

Un groupe de 10 torpilleurs se trouve tout à coup en face de 2 croiseurs qui veulent leur barrer la route ; les torpilleurs n'ont qu'à s'éparpiller pour, un peu plus loin, se remettre en route vers le but poursuivi.

Voilà deux croiseurs de 4,000 tonnes et 21 nœuds qui se heurtent à la *Sardegna* de 15,000 tonnes, 20 nœuds. Les croiseurs se séparent ; la *Sardegna* poursuit l'un qui s'échappe aisément ; l'autre continue tranquillement sa route.

La loi du nombre apparaît ici dans toute sa force : elle fait éclater les avantages des petits navires et les défauts des mastodontes.

Cette loi, l'illustre Jurien de la Gravière ne l'avait

pas déterminée scientifiquement, mais il avait pressenti combien elle était vraie, pour la France surtout, dont la situation géographique maritime est incomparable.

Écoutez-le :

« Toute l'histoire de la marine ancienne n'est qu'un long plaidoyer contre les dimensions exagérées du navire de guerre. L'histoire de la marine moderne n'est pas plus favorable à l'adoption des grands tirants d'eau.

« Il faut se garder des brusques sacrifices, des renoncements soudains et irréfléchis, mais il faut, *de tout notre pouvoir,* poursuivre parallèlement deux fins particulières convergeant au même but :

« Accroître le rayon d'action et d'efficacité militaire de la flottille ; diminuer autant que possible le tirant d'eau de la flotte.

« Toute invention qui nous achemine vers ce résultat, toute nouveauté qui menace les colosses et tend à émanciper les moucherons, est un progrès dont la marine française ne saurait trop s'emparer, car il n'en faut pas plus pour doubler, en quelques années, ses forces et sa puissance[1]. »

Que de raisons militent en faveur du petit navire et condamnent les mastodontes !

Le petit navire, nous l'avons expliqué[2], a plus de vitesse que le grand, et il est beaucoup plus manœuvrant.

---

1. Amiral Jurien de la Gravière, *La Marine des Ptolémées.*
2. Voir notre *Essai de stratégie navale.*

A bord du petit navire, le rendement de l'artillerie est relativement bien supérieur.

Le petit navire est moins exposé, il offre une cible plus réduite aux coups de l'ennemi, il peut s'approcher davantage des côtes et travailler la nuit, ce que le mastodonte ne saurait faire sans folie. Le travail du petit est donc infiniment supérieur à celui du gros qui n'est bon qu'une fois arrivé sur le lieu du combat et à la condition que ce soit en plein jour.

Enfin le petit navire expose un moindre capital-argent, ce qui permet de satisfaire davantage aux nécessités de la loi du nombre.

C'est pourquoi nous pensons, avec Jurien de la Gravière et Aube, que l'avenir, sur mer, est aux petites constructions, c'est-à-dire au nombre et à la vitesse. Avec ces illustres précurseurs nous faisons des vœux pour que la marine de notre pays soit la première à entrer dans cette voie, de façon à conserver toujours, au point de vue de la perfection des types, une certaine avance sur nos rivaux.

Il est évident que si nous sortons des eaux européennes, si nous voulons faire la course au grand large et porter la guerre loin des bases d'opérations, dans les mers qui baignent le continent noir, les deux Amériques et l'Asie, il est évident que les grands déplacements deviennent alors nécessaires.

Dans les mers voisines et sur ses propres côtes, un pays pauvre pourra, avec des flottilles, réussir à lutter victorieusement contre un pays beaucoup plus

riche, si la flotte de ce dernier est composée surtout de grosses unités de combat.

Mais le plus riche peut arriver à posséder autant de petits navires que son adversaire, sans pour cela renoncer aux grosses constructions. Sans doute, mais alors le rapport de son nombre d'unités comparé à celui de l'ennemi ne sera pas très grand. Or, en marine, la supériorité du nombre, pour triompher, doit être considérable. Nous en avons dit la raison au chapitre précédent.

L'Angleterre cherche à posséder autant de navires de combat que plusieurs puissances réunies. C'est une politique basée sur la vieille conception de la souveraineté des mers et qui, aujourd'hui, ne saurait suffire. Le temps n'est plus où nos voisins d'outre-Manche pouvaient dire : *The frontier of our empire, is the ennemy's coast line.* La vapeur est venue bouleverser tout cela. Grâce à elle, ce qu'on appelait autrefois l'empire de la mer, n'est plus qu'une expression vide de sens.

On commence à s'en rendre compte de l'autre côté du détroit, où le problème de la guerre navale moderne vient d'être posé à l'occasion de la campagne pour le vote d'un nouveau *Naval defence act,* campagne qui a été couronnée d'un plein succès.

Voici, d'ailleurs, l'état de la question tel qu'il résulte des polémiques engagées par les personnages les plus autorisés.

L'amiral Colomb soutient que si la guerre éclatait

entre la Grande-Bretagne et une ou plusieurs puissances maritimes, cette guerre ne pourrait être conduite que suivant l'un ou l'autre des deux systèmes qui ont été adoptés successivement, à d'autres époques, par lord Saint-Vincent et lord Howe.

Le premier système, celui de lord Saint-Vincent, qui a toutes les préférences de l'amiral Colomb, consiste à bloquer les bâtiments ennemis dans leurs ports d'où on ne les laissera sortir que pour les écraser sûrement en pleine mer.

Le second système, celui de lord Howe, consiste à réunir dans la Manche une force d'une supériorité imposante, prête à se porter rapidement du côté où l'ennemi sera signalé.

L'amiral sir Georges Elliot se sépare de l'amiral Colomb et préfère, de beaucoup, le système de lord Howe. Il en donne la raison suivante : si, autrefois, pour maintenir un blocus, il suffisait d'avoir un nombre de bâtiments égal à celui des bâtiments ennemis, il faudrait en avoir le double aujourd'hui, d'abord par suite de la nécessité de renouveler fréquemment le combustible des bloqueurs, puis en raison de la possibilité pour les bloqués de sortir quelles que soient les conditions de vent et de mer, ce qui ne se pouvait pas autrefois.

Cette diversité d'opinions montre bien le peu de confiance que nos éternels rivaux mettent dans l'avenir. La vérité est qu'aucune tactique ne peut les sauver. Celle de lord Howe est une tactique passive à laquelle l'amirauté britannique ne saurait se ré-

soudre : elle la conduirait à perdre un temps et un argent considérables sans le moindre résultat appréciable. Quant à la tactique de lord Saint-Vincent, on ne peut même pas y songer de nos jours. Si l'Angleterre tentait comme autrefois le blocus de nos ports, elle ne saurait empêcher la sortie simultanée de plusieurs de nos vaisseaux qui se réuniraient à la mer, derrière le rideau des bloqueurs, pour aller frapper un coup de surprise en un point où les forces britanniques seraient momentanément inférieures.

Il ne suffirait donc pas à l'Angleterre, comme le pense l'amiral Elliot, de mettre en ligne un chiffre de navires double de celui que nous aurions enfermé dans nos ports, il lui faudrait posséder encore ce double là où nos bâtiments seraient susceptibles de se rendre après avoir forcé le blocus.

Supposons nos navires de la Méditerranée distribués dans six grands ports de refuge inviolables. Les Anglais veulent bloquer ces ports. Il leur faut d'abord réunir devant *chacune* de ces bases d'opérations, deux fois autant de navires que nous en aurions nous-mêmes dans le port considéré. Cela fait, l'amiralissime anglais ne serait sûr de rien, puisque nos navires peuvent sortir de leurs trous malgré la surveillance du blocus et se donner rendez-vous, par exemple, devant l'un quelconque des ports bloqués où ils se trouveront en forces supérieures aux forces du bloqueur.

Pour bien faire, pour être sûrs de vaincre, les Anglais devraient maintenir devant *chacun* de nos six

ports de refuge, un nombre de bâtiments égal au total de ceux que nous aurions réunis nous-mêmes dans les six ports.

Si nous avons 60 navires sur les côtes de Provence, de Corse et de l'Afrique française, il en faut 360 aux Anglais[1].

S'ils veulent passer à l'offensive, les Anglais auront donc besoin d'une flotte au moins cinq fois supérieure à la flotte de leurs adversaires[2], par exemple la France et la Russie alliées. Renoncent-ils à l'offensive? C'en est fait de leur commerce maritime et de leur industrie; c'en est fait, par conséquent, de l'Angleterre.

Pour un navire construit en France et en Russie, l'Angleterre doit en construire cinq semblables. Ses frais géneraux vont augmenter en proportion. Son budget naval n'atteint aujourd'hui que 350 millions, à peu près le chiffre des budgets réunis de France et de Russie; demain il lui faudra le quintuple. C'est un budget annuel d'un milliard qui lui devient nécessaire, si elle veut conserver quelques chances de vaincre. Trouvera-t-elle cette somme? Admettons-le, mais admettons aussi, ce qui n'a rien d'invraisemblable, que, demain, le sous-marin pratique fasse son apparition sur les mers. Comment les escadres an-

1. Comprend-on, maintenant, pourquoi la jeune école réclame avec tant d'énergie la création de ports de refuge inviolables au golfe Juan, en Corse, à Oran, Bizerte et sur la côte est de la Tunisie ?

2. A la condition, bien entendu, que ces adversaires soient supérieurement commandés, par des chefs d'une haute valeur.

glaises empêcheront-elles ces sous-marins d'aller détruire les navires marchands et même les navires de guerre, soit au large, soit à l'entrée des ports ou dans ces ports mêmes ?

Pour résister au sous-marin, on ne peut songer qu'à la vitesse maximum et aux dimensions minimum. Ce nous est une nouvelle raison d'affirmer que la marine militaire du XX[e] siècle se composera surtout de navires de flottille.

Dans quelques années, toute flotte, scientifiquement constituée, se composera de torpilleurs de 120 tonneaux, de canonnières de 450 tonneaux et de croiseurs de combat d'un déplacement maximum de 4,000 tonneaux.

Cette idée commence, d'ailleurs, à se faire jour un peu partout.

Lors de la dernière discussion du budget de la marine italienne, MM. Martarelli, Racchia et Vallé ont dit d'excellentes choses sur ce sujet. Le rapporteur, qui n'était autre que M. le capitaine de vaisseau Bettolo, commandant du *Re Humberto*, a soumis à ses collègues un tableau très remarquable de l'expression numérique du coefficient de puissance militaire des navires italiens comparés aux navires français.

Dans ce tableau, nous trouvons :

Le *Magenta*, de 11,000 tonnes, à la cote de 0,380 ;

Le *Brennus*, de 11,000 tonnes, à la cote de 0,387 ;

Le *Jauréguiberry*, de 12,000 tonnes, à la cote de 0,412.

Mais nous voyons que le *Dupuy-de-Lôme*, de 6,297

tonnes, est coté 0,421 ; que le *Chanzy,* de 4,745 tonnes, vaut 0,343.

C'est-à-dire que pour M. le capitaine de vaisseau Bettolo, la puissance militaire du *Dupuy-de-Lôme* est supérieure à celle du *Magenta,* du *Brennus* et du *Jauréguiberry* lui-même.

L'*Italia,* toujours d'après le tableau en question, ne vaudrait que 0,368, malgré son déplacement de 15,000 tonnes.

Le *Re Humberto,* de 14,000 tonnes, est coté 0,476; mais le *Marco-Polo,* de seulement 4,583 tonnes, représente 0,436; le *Carlo-Alberto,* de 6,500 tonnes vaut jusqu'à 0,450.

Ces chiffres ont leur éloquence. Ils prouvent qu'aux yeux d'un marin aussi distingué que M. le commandant Bettolo, les navires rapides de 4,000 à 5,000 tonnes sont susceptibles de fournir un travail représentant une puissance militaire supérieure à celle des mastodontes de 14,000 tonnes.

De l'autre côté du détroit, lord Armstrong soutient la même thèse, depuis plusieurs années déjà. Ses contradicteurs, comme l'amiral Elliot, perdent chaque jour du terrain dans l'opinion, et l'amirauté ne résiste plus que par politique. Mais la marine anglaise sera la dernière à renoncer aux mastodontes; elle en mettra sur ses cales tant qu'elle conservera l'espoir de voir les marines rivales plus pauvres s'épuiser pour l'imiter[1].

---

1. C'est un point de vue que nous avons développé dans notre *Essai de stratégie navale.*

L'étude des principes généraux qui constituent la puissance d'une flotte de combat appartient à la science pure. On ne fait intervenir les considérations géographiques, politiques et morales que lorsqu'il s'agit d'appliquer ces principes théoriques à telle nation déterminée.

La flotte qui a pour but la sauvegarde de l'empire britannique, ne saurait être la flotte nécessaire à la France qui, elle-même, doit différer de la flotte russe.

Assurément, les Russes font bien de construire de grands navires rapides, porteur de beaucoup de charbon, mais les autres nations de l'Europe n'ont pas les mêmes raisons de les imiter, l'Angleterre seule peut se passer cette fantaisie.

Sans doute, un navire de très fort tonnage, bourré de charbon, est plus autonome qu'un petit. Un grand croiseur, comme le *Rurik,* rendra, dans la guerre de course, de sérieux services à la Russie, qui ne possède point de *coaling station,* et dont les ports sibériens sont séparés de la métropole par plusieurs grandes mers.

Mais pour la lutte dans les eaux européennes, pour la défense et l'attaque des littoraux, un *Rurik* représente une détestable utilisation des ressources budgétaires, car il ne saurait rendre à lui seul les services dont seraient susceptibles les navires plus petits que l'on aurait pour le même prix.

La loi du nombre s'impose ici d'une manière irrésistible.

Nous sommes en Méditerranée, par exemple ; nous nous proposons de bombarder Naples et Gênes.

Nous n'avons qu'un bateau, mais puissant, à très grande vitesse, à très grosse artillerie et fortement protégé.

Libre à nous de procéder successivement et de nous rendre à Naples après avoir opéré devant Gênes. Mais que cette première action nous ait causé quelque avarie un peu grave, que pendant la nuit nous tombions sur une escadrille de torpilleurs ou simplement sur un petit bélier comme en possèdent nos adversaires, et nous voilà perdus.

Si de grands et puissants vaisseaux sont d'un bon service pour l'offensive de jour, ils perdent toutes leurs qualités pendant la nuit, et leur emploi devient alors très imprudent, car on expose avec eux un capital de perte considérable.

Que vaut ce grand navire pour la défensive, même pendant le jour?

Voici la *Sardegna*, en croisière sur les côtes de la Péninsule. Nous nous présentons devant elle avec quelques petits bateaux, des avisos-mortiers de 500 tonneaux, par exemple.

Admettons que ces avisos, malgré l'arme terrible qu'ils portent, ne peuvent rien, de jour, contre la *Sardegna*. Mais que peut celle-ci contre eux, s'ils ont une vitesse égale à la sienne ? Elle en poursuivra un et l'empêchera d'aller à Naples, *s'il n'est pas suffisamment plus rapide qu'elle* ; mais, pendant

ce temps, les autres se rendront tranquillement à Gênes.

C'est un fait d'expérience que les petits navires marchent plus vite que les grands.

Nous aurons des torpilleurs et des avisos de 30 nœuds, quand des navires dix fois plus considérables n'en fileront que 25, et encore ! La *Sardegna* aura souvent de la peine à faire marcher d'accord ses 22,000 chevaux, et nous attendrons longtemps le mastodonte cuirassé de 22 nœuds. Or, déjà nous tenons le torpilleur de 30 nœuds.

Dans notre *Essai de stratégie,* nous nous sommes efforcés de démontrer que la supériorité de la vitesse appartiendra toujours, par calme, aux petits bâtiments. Sans doute, cela n'est plus exact dès qu'il y a de la mer, alors les petits navires sont mangés. Mais ce cas est loin d'être le plus fréquent, et puis, quand il se produit, les gros navires fatiguent eux-mêmes beaucoup, ce qui les oblige à diminuer leur allure. Toutefois, on comprend très bien qu'ils l'emportent, dans ce cas particulier, sur des navires par trop petits, de 100 à 500 tonneaux, voire même de 1,000 tonneaux. Mais, en revanche, il nous est impossible d'admettre qu'un bâtiment rapide de 1,500 tonnes n'échappera pas au mastodonte, les circonstances de mer fussent-elles les pires.

Un navire de 1,500 tonnes peut avoir plus de vitesse première ; on n'est pas obligé de le charger beaucoup ; sa longueur peut être fort grande par rapport à ses autres dimensions.

Le *Piemonte* a 91 mètres de long pour un déplacement de 2,500 tonneaux, alors que la *Sardegna*, de 14,000 tonnes, n'a que 125 mètres. Celle-ci, pour rester dans la proportion du *Piemonte*, aurait dû avoir 150 mètres. On n'a pas osé atteindre pareille longueur dans la crainte d'avoir un navire peu manœuvrable et offrant une trop belle cible aux coups de l'ennemi. Le résultat de ce défaut d'allongement a été une diminution de vitesse.

On voit par là comment il se fait que nos cuirassés français ne marchent pas. Le *Magenta*, dont on a tant parlé, n'a que 102 mètres de long, pour un déplacement de 12,000 tonnes. N'est-ce pas ridicule?

Bref, on ne réalisera pas le grand navire de combat rapide, sous peine de lui donner une longueur très nuisible dans le combat. Les derniers paquebots transatlantiques ont jusqu'à 160 mètres de long! Impossible de songer à donner à un bâtiment de guerre une dimension pareille.

Où s'arrêter dans la voie des grandes dimensions? Quelle est la limite? Y a-t-il un bateau maximum?

Il y a un bateau maximum. Cela est de toute évidence. Mais comment le déterminer?

Nous avons vu que la longueur est un élément de première importance, avantageux pour la marche, nuisible dans le combat. Il est donc logique d'admettre que la longueur d'un navire de guerre ne saurait dépasser les 120 mètres de la *Sardegna*. En outre, on doit remarquer que, pour les allures rapides, il

faut un rapport très grand de la longueur au déplacement :

$\frac{91}{2500}$ pour le *Piemonte*, de 22 nœuds ;

$\frac{47}{160}$ pour le torpilleur type *Schichau*, de 26 nœuds.

D'où nous pouvons conclure avec une entière certitude que le bateau long de 120 mètres ne doit pas déplacer plus de 4,000 tonnes. Résultat qui se déduit des rapports $\frac{160}{x} = \frac{47^3}{120^3}$ $x = 2720$. Alors que $\frac{2500}{x} = \frac{91^3}{120^3}$ $x = 5500$.

La moyenne de X atteint 4,110 tonnes. Ce chiffre est un peu élevé si l'on veut réaliser les très grandes allures.

Cependant, il convient de remarquer que c'est, à peu de chose près, celui que nous avons obtenu, il y a plusieurs années déjà, en étudiant le type du bateau maximum. On peut d'ailleurs le déterminer d'une autre façon.

Un grand bâtiment rapide est bon pour l'offensive de jour, parce qu'il peut aller opérer sur un point précis sans pouvoir être arrêté par des adversaires plus petits ; mais il ne peut se rencontrer qu'en un seul point, tandis que les petits navires, aussi rapides, que l'on aurait pour le même prix, pourraient assaillir en même temps plusieurs points éloignés les uns des autres.

Ce que le mastodonte gagne en puissance effective

sur le lieu où il se trouve de jour, les petits bâtiments le gagnent en ubiquité.

Ce qui est vrai pour l'offensive l'est aussi pour la défensive. Un gros navire, si puissant qu'il soit, ne défendra jamais qu'un seul et même point, il n'empêchera pas des navires plus petits et moins forts de courir la côte autour de lui et de la ravager presque sous son nez.

Ainsi donc : de jour, le mastodonte est impuissant contre des navires plus petits doués d'une vitesse simplement égale à la sienne; pendant la nuit, il s'expose à recevoir le coup fatal du premier torpilleur venu.

Sur 24 heures, il y en a 12 en faveur des petits navires et 12 pendant lesquelles ceux-ci peuvent être considérés comme impuissants vis-à-vis du mastodonte, mais pendant ces 12 dernières heures le mastodonte est incapable de s'opposer aux incursions des petits.

A ce seul point de vue, la supériorité que donne le nombre est déjà manifeste, mais cette supériorité deviendrait *entière et absolue* si, de jour, les petits pouvaient sans forfanterie attaquer le monstre et le battre.

Soit F la force d'un navire A qui coûte S. On peut toujours avec cette somme S avoir deux navires aussi armés et même plus rapides que A qui, par suite, ne pourra les forcer au combat, tandis qu'il pourra y être contraint par eux.

Évidemment, les deux petits n'attaqueront que s'ils se croient les plus forts. Et ils ne seront les

plus forts que s'ils ont, à eux deux, la supériorité en artillerie.

Tout ceci est incontestable, et l'on ne peut seulement nous objecter que, dans certains cas, la vitesse des petits navires tombera au-dessous de la vitesse du grand.

Nous ne le contestons pas, au contraire, car nous allons nous servir de cette objection pour déterminer le déplacement du bateau maximum.

Le bateau maximum sera celui dont le prix de revient ne permettra pas de construire deux navires plus petits et marchant aussi vite que lui par assez mauvais temps.

Nous avons, dans la Méditerranée, des paquebots postaux de 2,000 et même 1,500 tonnes que le gros temps n'arrête guère plus d'une fois sur dix, et encore faut-il pour cela une mer telle que les plus gros navires s'en trouveraient eux-mêmes ralentis dans leur marche [1].

Nous avons la conviction qu'au moyen de quelques dispositions ingénieuses de coque et de machine, un allongement de la carène et des formes spéciales, on arrivera à construire des croiseurs de 2,000 tonnes susceptibles de fort bien se comporter par grosse mer et qui ne se laisseront gagner qu'une fois sur trente en moyenne.

C'est le prix d'un navire de ce déplacement qui

---

1. Dès qu'ils ont un peu de mer de l'avant, avec un peu de houle, les cuirassés sont obligés de perdre trois à quatre nœuds de vitesse.

doit servir de base pour la détermination du prix et, par suite, du déplacement du navire maximum.

Nous arrivons, par ce mode de calcul, au chiffre de 4,000 tonnes. Mettons 5,000 tonnes, à titre de concession à l'école traditionnelle et pour avoir plus de charbon.

Ainsi, par trois méthodes différentes, nous avons obtenu un résultat identique. On peut donc se persuader que ce déplacement de 4,000 à 5,000 tonnes est bien celui du bateau de combat maximum pour la lutte dans les eaux européennes.

C'est pourquoi nous déplorons chaque jour davantage l'imprévoyance obstinée avec laquelle notre Conseil des travaux[1] persiste à épuiser la majeure partie des ressources budgétaires dans la construction de navires cuirassés de plus de 10,000 tonnes et à vitesse réduite.

Voici, par exemple, le *Jauréguiberry,* que l'on vient de lancer. Il n'a pas une longueur suffisante pour donner 17^{n},5 avec ses 14,000 chevaux. Or, les cuirassés anglais, de la classe du *Centurion,* viennent de terminer leurs essais avec 18^{n},5, vitesse déjà obtenue par le *Re Humberto.*

La *Sardegna,* venue un an après le *Re Humberto,* a tenu 19 nœuds d'une manière constante dans une traversée de la Spezia à Gênes, et retour.

1. La réforme, sinon la suppression de notre Conseil des travaux, s'impose avec une force à laquelle il sera difficile de résister plus longtemps.

On voit par là combien nous sommes en retard sur nos rivaux quant aux types déjà lancés. Du moins, les nouvelles constructions à mettre sur chantier diminueront-elles cet écart regrettable? Il ne le paraît pas.

A ce propos, un de nos camarades a cru devoir adresser à M. Paul Fontin, Directeur de la *Marine de France,* une lettre des plus intéressantes qui a été publiée déjà, mais que nous jugeons utile de reproduire dans ses dispositions essentielles :

« Monsieur le Directeur,

« Le journal *le Yacht* a fourni dernièrement les données principales des trois cuirassés que l'administration de la marine va faire mettre sur chantier, le *Saint-Louis,* le *Charlemagne* et le *Henri IV.* Un fait grave résulte de ces renseignements : le plan des nouvelles unités de combat a pour trait saillant la prépondérance nettement accusée des facultés défensives sur les facultés offensives.

« La feuille officieuse le reconnaît dans les termes suivants : « Si l'on compare, dit-elle, ce nouveau type « de cuirassés aux bâtiments déjà existants, on voit « que l'armement a subi une réduction assez no- « table....; » et plus loin : « En un mot, le progrès « réalisé sur le nouveau type est l'accroissement de « la puissance défensive.... »

« Laissons au compte du *Yacht* l'expression de *progrès* appliquée à l'accroissement de la puissance

défensive, et sans examiner si le problème de la protection n'aurait pu recevoir une solution plus simple que celle d'un immense radeau cuirassé, nous prendrons la liberté de poser, à propos des nouveaux navires, quelques questions d'une portée générale.

« Voici donc des cuirassés de premier rang dont le plan indique une orientation nouvelle de nos constructions neuves. Et, comme il faut bien admettre que le type d'une unité de combat découle logiquement d'un système d'opérations mûrement étudié, discuté avec compétence et décidé *ne varietur,* nous sommes conduits à nous demander si, elle aussi, la conception que l'on devait se faire de la guerre navale, en haut lieu, n'a pas subi dans ces derniers temps une orientation nouvelle.

« Il doit en être ainsi; et il est probable que l'on incline en ce moment au système purement défensif. Comment expliquer sans cela :

« La *diminution sensible de l'artillerie,* alors que les plus favorisés de nos cuirassés restent, à cet égard, au-dessous de leurs rivaux;

« L'*insuffisance de la vitesse maxima* (18 nœuds), alors que la *Sardegna,* par exemple, donne facilement 19 nœuds;

« La *diminution du rayon d'action* qui résulte de l'abaissement à 680 tonnes de l'approvisionnement normal de charbon;

« L'*augmentation du tirant d'eau* qui remonte à 8^{m},40 *avoués* et qui, dans la pratique, avec l'inévitable surcharge, atteindra 9 mètres; d'où cette con-

*

séquence que l'action des nouveaux bâtiments sera restreinte à certains bassins stratégiques très étroitement limités?

« Il semble, en définitive, qu'on ait voulu faire de ces trois cuirassés d'énormes garde-côtes destinés exclusivement au littoral méditerranéen. Or, ces gardes-côtes coûteront chacun plus de 30 millions. Le *Yacht* ne nous le dit pas, mais si l'on se rappelle que les bâtiments du type *Lazare-Carnot* dépasseront 27 millions, et si l'on remarque que ce qui coûte le plus cher, c'est justement la cuirasse, on conviendra que notre évaluation doit se rapprocher beaucoup de la vérité.

« Tel est donc le résultat de la conception nouvelle : nous allons payer l'outillage de la guerre défensive — où l'on court des risques sans pouvoir rien gagner, suivant le mot d'un grand capitaine — plus cher que celui de la guerre offensive, quel qu'il soit. — Arrivés là, nous avons sans doute le droit de demander quel est l'éditeur responsable du système que l'on inaugure : est-ce le ministre? — ou le Conseil supérieur de la marine? ou le Conseil des travaux? — ou le directeur du matériel — ou l'inspecteur général du génie maritime, ou celui de l'artillerie? — ou enfin — et tout simplement, M. l'ingénieur Thibaudier, l'auteur des plans? Car telle est la complication, telle est l'inconséquente bizarrerie de notre organisation que chacun de ces personnages ou chacun de ces conseils a pu prendre une part prépondérante dans la détermination du type des trois cuirassés.

« Et cependant, au fond, il ne peut, il ne doit y avoir qu'un seul responsable devant le Parlement et devant le pays : c'est le ministre. Que s'il n'apporte pas au sujet des constructions neuves des idées personnelles bien arrêtées — cela est possible et sa valeur comme administrateur n'en est pas diminuée, — du moins a-t-il auprès de lui un organisme constitué tout exprès pour l'éclairer et fixer ses déterminations : l'état-major général.

« L'état-major général comprend actuellement trois sections : l'une étudie les marines et les défenses des côtes de l'étranger; l'autre est chargée de la défense de notre propre littoral; la troisième, mettant en œuvre les travaux des deux premières et s'inspirant sans doute des décisions du Conseil de la défense nationale, présidé par le chef de l'État, établit les plans d'opérations offensives et défensives. Ces plans doivent être naturellement soumis au ministre par le chef de l'état-major général, et le ministre les approuve ou les rejette, en s'appuyant, s'il le juge nécessaire, de l'avis du Conseil supérieur de la marine. — Ce qu'il y a de certain, ce que personne ne peut contester, c'est que les types de nos bâtiments de guerre doivent être *l'expression concrète des besoins stratégiques et tactiques révélés par ces plans d'opérations*. Il est clair que l'on crée un outillage en vue d'un travail déterminé au préalable, et non le travail en vue d'un outillage arbitrairement créé.

« De tout ceci, il résulte que la genèse de nos constructions neuves doit avoir pour point initial

une étude émanée de l'état-major général, ce que l'on appelle un « avant-projet ». Mais il faut reconnaître qu'il existe une lacune dans la constitution de l'état-major et qu'il conviendrait de doter cet organisme d'une 4ᵉ section — section des constructions ou section technique — qui aurait pour tâche exclusive l'établissement des tracés et devis des avant-projets. Cette section serait composée d'un capitaine de frégate, de deux lieutenants de vaisseau, l'un torpilleur, l'autre canonnier, pris dans l'état-major particulier du ministre, d'un officier du génie maritime et d'un officier mécanicien.

« Les travaux de cette section offriraient — une fois revêtus de l'approbation du ministre — une base solide aux délibérations, bien sommaires d'ailleurs, du Conseil supérieur de la marine; et quand ce Conseil se serait prononcé, l'établissement *définitif* du plan serait confié à un ingénieur désigné par l'inspecteur général du génie maritime. Ce dernier n'interviendrait plus que pour examiner si le plan achevé répond exactement aux intentions du ministre et du Conseil supérieur.

« Mais que faites-vous, dira-t-on, du Conseil des travaux, qui joue en ce moment un rôle si considérable dans la confection et l'examen des plans de bâtiments? Point autre chose que ce qu'en fait le plus conservateur et le plus officieux des écrivains maritimes, M. Weyl. Quand le *Journal des Débats* proclame que le Conseil des travaux est un rouage inutile dans une organisation déjà trop compliquée,

et qu'il convient, en le supprimant, de diminuer le trop long intervalle qui sépare la détermination du type de sa réalisation, il n'est pas probable que la *Marine de France* veuille prendre en main la cause de cette institution d'un autre âge[1]. »

Oui certes, il est grand temps de supprimer un conseil des travaux qui nous a fait mettre sur chantiers des croiseurs encore plus mauvais que nos cuirassés.

Tous les nouveaux croiseurs anglais de 1re classe ont donné 20 et 21 nœuds.

Les Allemands viennent d'atteindre 22 nœuds avec le yacht impérial le *Hohenzollern*, de 4,200 tonneaux, et qui, mis à part le luxe des aménagements intérieurs, est un véritable croiseur.

A l'heure où nous écrivons, tout le monde maritime s'occupe des essais du croiseur américain *Columbia*, dont nous avons parlé plus haut, qui a filé 24 nœuds en moyenne[2].

Une simple comparaison avec le d'*Entrecasteaux*, que les officieux proclament notre plus beau croiseur, va fournir un témoignage éloquent de notre coupable imprévoyance.

1. Lettre à M. Paul Fontin sur la réforme du régime de nos constructions neuves, publiée dans la *Marine de France* du 28 avril 1891.

2. Un détail qui vaut qu'on s'y arrête : les ingénieurs de la nouvelle flotte américaine, qui sont tous des jeunes hommes, ont fait leurs études en France, à notre École du génie maritime.

	DÉPLACEMENT.	LONGUEUR.	CHEVAUX indiqués.	VITESSE.	HÉLICES.	CHARBON.
	—	—	—	—	—	—
	tonneaux.	mètres.		nœuds.		tonneaux.
Columbia	7 800	125	22 000	24	3	2 000
d'Entrecasteaux.	8 100	120	14 000	19	2	1 000

Ainsi, avec un déplacement *supérieur* de 300 tonneaux, le croiseur français aura *de moins* que le croiseur américain :

5 mètres de longueur ;

5 nœuds de vitesse ;

8,000 chevaux de force ;

1,000 tonnes de charbon.

Nous disons *aura,* car le croiseur américain est en service, tandis que notre *d'Entrecasteaux* vient à peine d'être mis en cale[1] ? N'est-ce pas humiliant ?

On ne saurait trop y insister, la marine française doit renoncer aux navires à faible vitesse, *sous peine de se trouver irrémédiablement inférieure à la tâche qui lui est dévolue dans les guerres de demain.*

Cela est vrai, même si on n'envisage que la guerre contre la Triplice. Et qui oserait soutenir que nous ne devons pas nous préparer à lutter aussi contre l'Angleterre ?

On l'a dit, très justement, l'Angleterre, depuis qu'il y a une Angleterre, a été dans chaque siècle la cause de nos épreuves nationales, l'auteur avoué

1. L'annexe des constructions neuves (état P) pour le budget de 1895, qui vient d'être distribuée, ne prévoit pas l'entrée en service du *d'Entrecasteaux* avant l'année 1899 !

ou l'agent secret de nos catastrophes, et elle a toujours tiré de nos pertes un profit soit direct, soit indirect. Malgré les apparences, ce n'est point dans les flammes de Moscou que s'est évanouie la fortune de Napoléon, elle s'est engloutie dans les eaux de Trafalgar.... En vain les victoires succéderont aux victoires ; tous les triomphes du continent ne le sauveront pas : le héros a été frappé à mort d'une blessure secrète.

Sauf des cas exceptionnels, comme la guerre de 1870, où la défaite a été tellement prompte et irrémédiable, que l'action maritime ne put avoir le temps de se développer, qui domine sur mer est assuré de triompher sur terre. Ce sont les vaisseaux de l'Angleterre qui ont vaincu à Waterloo. Il n'y aurait pas eu de Blücher s'il n'y avait pas eu un Nelson.

Ainsi que l'a fort bien montré l'amiral Réveillère, si la France, en 1870-1871, a pu prolonger sa résistance et sauver, par cette prolongation de la lutte, sinon son territoire, du moins son honneur, ce fut grâce à sa liberté d'action du côté de la mer.

Communiquant par ses côtes avec le monde entier, elle trouvait dans l'Océan une source intarissable de vie. Dans la grave situation d'un homme dont un poumon ne fonctionne plus, elle respirait avec l'autre ; elle vivait par un côté jusqu'à ce jour où l'ennemi lui a comprimé le cœur.

Si les Allemands avaient été maîtres de la mer, la France, enserrée comme dans un étau, eût immédiatement péri d'asphyxie.

La prochaine guerre, dit-on, sera foudroyante.....

Qui sait?

Supposons, ce n'est point trop invraisemblable, la Russie notre alliée.

Qu'est-ce que la Russie?

Une élite extrêmement instruite et civilisée, disposant d'une masse semi-barbare ou barbare.

Par la constitution de son état social et politique, bien plus encore que par sa constitution économique et géographique, la Russie, douée d'une puissance offensive médiocre, jouit d'une force de résistance indéfinie. Elle a tout intérêt à traîner la guerre en longueur; en la prolongeant, elle est sûre de vaincre.

Aussi les généraux russes disent-ils : Si la France n'est pas écrasée au premier choc (elle ne le sera certainement pas), la victoire est acquise à l'alliance.

La grande industrie a changé toutes les conditions d'existence des peuples, et ce changement radical dans la vie moderne est tout en faveur de la Russie en cas de conflit.

Pour tirer un certain profit de l'alliance russe, il nous faut envisager l'éventualité d'une lutte de longue durée. Certes, une grande force morale sera nécessaire pour supporter un aussi terrible état de choses; mais, en fin de compte, la vietoire reste toujours à la plus grande force morale, à la plus grande force de volonté.

Le côté vraiment effrayant de la prochaine guerre,

ce n'est point le drame sanglant du champ de bataille, c'est *l'arrêt de la vie nationale.*

Du paysan au banquier tout le monde est à la frontière...

Tout le monde consomme, personne ne produit...

C'est la grève générale.

Le silence règne au champ, dans toutes ces usines, dans tous ces chantiers, qui ne peuvent sommeiller un jour sans enlever le pain à des milliers de bouches.

La guerre sera autant une lutte économique qu'une lutte guerrière.

De part et d'autre, d'ailleurs, on hésitera à jouer son va-tout : l'enjeu est l'anéantissement d'une race.

L'Angleterre, par sa prodigieuse accumulation de richesses, son crédit illimité, a devant elle des réserves intarissables; la Russie, par l'absence de grande industrie, par l'habitude de se suffire, par l'extension de son impénétrable territoire, l'impossibilité d'atteindre sa capitale, peut supporter la guerre indéfiniment.

Nous et l'Allemagne, nous tenons le milieu entre ces extrêmes: nous n'avons ni les richesses, ni le crédit de la Grande-Bretagne, ni l'invulnérabilité de la Russie.

Dans une guerre franco-allemande, le jour où la Russie entrera en jeu, la nation la plus patiente et la plus riche, *à la condition de s'alimenter à la mer,* est sûre de vaincre, à la condition encore (car sans cette

condition, jamais de victoire) d'être au moins l'égale en force morale, en endurance dans l'effort, dans la lutte, au besoin dans les revers[1].

Eh bien, si nous voulons conserver la faculté de nous alimenter à la mer, si nous voulons garder la Corse, l'Algérie et la Tunisie, il faut que l'Angleterre ne se porte pas demain, comme il y a un siècle, du côté de la coalition continentale formée contre nous.

Qui l'en empêchera? Qui enlèvera à la Triplice l'appui de l'or et des flottes britanniques?

Notre marine.

Ce n'est pas le quai d'Orsay qui conjurera le plus redoutable des périls dont nous sommes menacés. C'est la rue Royale.

Aujourd'hui plus que jamais, notre amirauté a le devoir impérieux de nous donner une marine redoutable à l'Angleterre.

Préparer la *résistance victorieuse* contre l'Anglais, voilà le but.

Quand nous l'aurons atteint, mais alors seulement, nous serons sûrs de la neutralité du plus à craindre de nos ennemis.

Pour y parvenir, il faut que notre nouvelle flotte nous offre l'application la plus rigoureuse des grandes lois de la vitesse et du nombre. Il faut que tous les éléments qui la composeront soient susceptibles

---

1, Préface des *Guerres navales de demain*. (Berger-Levrault et Cie, éditeurs.)

de produire, chacun dans son type, le maximum de travail pour le minimum de dépense.

On connaît le mot de Nelson : Tout navire qui ne combat point, n'est pas à son poste.

Nous devons faire en sorte que demain tous nos navires puissent combattre, c'est-à-dire travailler utilement et sans cesse contre l'ennemi.

Pour travailler beaucoup et sans perte de temps, il importe de multiplier les bases d'opérations[1], et que les navires de combat y soient distribués et répartis, dès le temps de paix, suivant un plan stratégique mûrement étudié.

Sur mer, le passage de l'état de paix à l'état de guerre doit être instantané.

Une des caractéristiques des prochaines luttes maritimes sera certainement leur soudaineté.

Il n'est pas douteux, en effet, que le travail que l'on pourra exécuter sans délai, la guerre à peine déclarée, sera un travail extrêmement précieux dans ses résultats : par exemple l'arrêt du commerce maritime, la rupture des voies ferrées du littoral pour entraver la mobilisation de l'ennemi, la destruction des sémaphores, docks, bassins de radoub, chantiers de constructions, etc.

Celui des deux adversaires qui réussira le premier à exécuter ces opérations, aura gagné déjà la moitié de la partie.

---

1. La loi du nombre s'applique aux bases d'opérations comme aux navires, nous l'avons montré précédemment.

On aperçoit aussitôt la conséquence des observations qui précèdent :

La marine militaire de demain sera permanente, il lui faudra la vitesse, le nombre et la puissance des armes.

Augmenter jusqu'à l'excès la valeur de ces trois facteurs de l'équation du travail, telle est la loi de l'avenir aussi bien sur terre que sur mer, telle est la voie dans laquelle devrait entrer notre état-major général de la marine.

Utiliser au mieux ces trois facteurs après qu'ils ont été créés, voilà le rôle du commandant en chef. Lui aussi doit savoir se servir de la formule du travail pour obtenir de la force mise entre ses mains le rendement maximum.

Nancy. — Impr. Berger-Levrault et Cie.

Nancy, impr. Berger-Levrault et Cie.